



UNA NOVA MANERA DE TRANSMETRE LA NEUROCIÈNCIA A LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UdG: INTEGRACIÓ DE LA INFORMACIÓ I IMPLICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Xavier Xifró i Collsamata
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
xavier.xifro@udg.edu

Enrique Verdú Navarro
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
enric.verdu@udg.edu

Pere Boadas Vaello
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
pere.boadas@udg.edu

Francisco Reina de la Torre
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
francisco.reina@udg.edu

Ana Carrera
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
ana.carrera@udg.edu

Gemma Huguet
Facultat de Ciències
Departament de Biologia cel·lular
gemma.huquet@udg.edu

Oscar Campuzano
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
oscar.campuzano@udg.edu

Joan San Molina
Facultat de Medicina
Departament de Ciències Mèdiques
joan.san@udg.edu

Objectius

L'experiència que presentem és el disseny de l'assignatura "Introducció a l'estudi de la Medicina. Estudi de l'estructura i funció del cos humà 4". Aquest Mòdul, que a partir d'ara ens referirem a ell com a Mòdul de Neurociència, es cursa durant el segon any del grau de Medicina de la Universitat de Girona i té per objectiu principal que l'estudiant assoleixi un coneixement bàsic dels aspectes estructurals, cel·lulars, moleculars i funcionals dels mecanismes que regeixen el funcionament del sistema nerviós i dels sentits, que li permetin comprendre més endavant els fonaments biològics de la patologia i de la terapèutica, i és per això que hi participen les àrees de coneixement d'Anatomia, Histologia i Fisiologia. Vam considerar que per arribar al coneixement calia assolir dos aspectes: saber i explicar.

Per a què l'estudiant de Medicina sàpiga Neurociència havíem de dissenyar un mòdul que continguéssim la informació d'una manera integrada, i no fragmentada com passa en altres Facultats de Medicina. Les competències d'aquest mòdul ens permetien realitzar aquesta integració de les tres àrees de coneixement: "Comprendre i reconèixer l'estructura i funció normal del cos humà, a nivell molecular, cel·lular, tissular, orgànic i de sistemes, en les distintes etapes de la vida i en els dos sexes." Aquesta integració permetrà assolir d'una manera més completa altres competències com: "Reconèixer les bases de la conducta humana normal i les seves alteracions" i "Comprendre i reconèixer els efectes del creixement, el desenvolupament i l'envelliment sobre l'individu i el seu entorn social".

Per a què l'estudiant de Medicina expliqui la Neurociència havíem de dissenyar un mòdul en el que l'estudiant es sentís implicat. Les competències del mòdul ens donaven l'oportunitat d'aconseguir aquesta implicació dels estudiants de Medicina a través de la utilització de casos clínics: "Comprendre i reconèixer els efectes, mecanismes i manifestacions de la malaltia sobre

l'estructura i funció del cos humà" i "Establir el diagnòstic, pronòstic i tractament, aplicant els principis basats en la millor informació possible i en condicions de seguretat clínica". A més a més, existia una competència més exclusiva del camp de la comunicació: "Saber utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en les activitats clíniques, terapèutiques, preventives i d'investigació".

En resum, els nostres dos objectius principals alhora de dissenyar el mòdul de Neurociència era assegurar la **integració** de la informació i la **implicació** de l'estudiant, dos aspectes totalment inèdits en altres Facultats de Medicina.

Desenvolupament

Objectiu 1: Dissenyar el mòdul a través de la integració de la informació:

Per assolir aquest objectiu, en primer lloc, es va formar un equip de treball per decidir els continguts i redactar els objectius d'aprenentatge. Aquest equip havia de reunir dues característiques per assolir aquest objectiu: ser expert i ser multidisciplinari. És per això que es va formar un equip de 12 experts d'àrees com la Neuroanatomia, la Bioquímica i la Histologia del Sistema Nerviós, la Neurofisiologia, la Neurologia i la Neuroradiologia.

La redacció dels objectius es van centrar en respectar les competències associades al Mòdul i el caràcter integrador i clínic de les diferents àrees. Es va decidir organitzar el Mòdul de manera totalment inèdita, basada en unitats de coneixement, en la qual se segueix l'estructura Neuroanatòmica del Sistema Nerviós però sempre lligada al funcionament cel·lular i fisiològic del mateix. Així doncs el mòdul s'inicia amb una unitat de coneixement que tracta la formació del Sistema Nerviós (Embriologia) per posteriorment seguir amb unitats de coneixement que analitzen la seva estructura i funció començant per l'arc reflex a nivell de la medul·la espinal i acabant per les seves funcions superiors. Durant aquest resum, ens referirem sovint a la unitat de medul·la espinal només com a títol d'exemple.

Seguidament, es van haver d'establir sota quin format es treballarien aquests continguts. Amb col·laboració de la Unitat d'Educació Mèdica (UEM) de la Facultat de Medicina de la UdG, es van establir principalment tres tipus de sessions de treball diferents: l'aprenentatge basat en problemes (ABP), els tallers pràctics i les sessions magistrals. Les tres sessions es van dissenyar per treballar de manera totalment integrada i perquè l'estudiant desenvolupés les competències pròpies del Mòdul. Les dues primeres es tractaran en el segon objectiu, la implicació de l'estudiant. Les sessions magistrals es van dissenyar per ampliar el coneixement adquirit per part de l'estudiant i per tant es donen al final de cada unitat de coneixement. La imparteixen experts en el tema, i es tracten aspectes que no es poden o són difícils de trobar en els manuals de la bibliografia. Per assegurar la integració, cada sessió magistral la imparteixen alhora tres experts, un per cada àrea de coneixement.

Finalment, l'equip d'experts va establir una bibliografia que tractés la Neurociència d'una manera integrada, on hi apareixen llibres i direccions d'internet pròpies de les tres àrees de coneixement, però també un nombre important de llibres de Neurociència, que recullen la integració de la informació.

Objectiu 2: Dissenyar el Mòdul a través de la implicació de l'estudiant:

Per aquest punt era totalment necessari dissenyar unes activitats docents que motivessin el treball i la participació de l'estudiant.

Amb la col·laboració de la UEM, hem dissenyat el mòdul de Neurociència amb l'ABP com a activitat docent principal. Aquesta activitat s'organitza en grups de 10 estudiants, on es treballa un cas problema relacionat amb els objectius d'aprenentatge de cada unitat de coneixement. Així l'estudiant interacciona i discuteix els objectius amb els seus companys. A més a més, l'aplicació dels coneixements a casos clínics motiva els estudiants en veure que el que estan aprenent té una utilitat per la seva futura professió. L'estudiant treballa competències com la responsabilitat, la comunicació, habilitats d'aprenentatge i relacions interpersonals. L'equip de treball es va encarregar de la redacció d'un conjunt de casos que recullen diferents objectius d'aprenentatge. Es va considerar també totalment necessari que els tutors dels grups d'ABP fossin experts en la matèria, per tal de facilitar l'aprenentatge als estudiants.

La segona activitat docent del mòdul són els tallers pràctics. Vàrem redactar una guia integrada de tallers pràctics en la qual l'estudiant hi troba tota la informació necessària per a la seva realització. Els tallers són dirigits per experts de les tres àrees de coneixement alhora, i aquests qüestionen als estudiants la resolució d'aspectes pràctics que seran utilitzats en el futur en mòduls clínics. D'aquesta manera, l'estudiant no només participa activament en els tallers, sinó que, una vegada més, aprecia que els objectius adquirits són totalment aplicables a la seva futura professió.

També vàrem considerar oportú tractar temes que no apareixen en programes convencionals de Neurociència però que són de gran interès pel camp mèdic. Els temes seleccionats han estat: Neurocirurgia, Lesió Medul·lar, Neurociència Social i Malalties Neurodegeneratives. La selecció d'aquests temes es va realitzar a partir de l'expertesa dels docents que formen part de l'equip de treball del mòdul i per la seva gran incidència en l'activitat clínica. Aquests temes es tracten de manera molt conceptual amb la voluntat de suscitar en l'estudiant reflexions i preguntes per aplicar-ho als objectius d'aprenentatge propis del mòdul.

Finalment cada any integrem dins del mòdul una xerrada d'un expert en alguna patologia del Sistema Nerviós, que no formi part de l'equip docent, per tal de mostrar la recerca bàsica i clínica que es realitza en el camp de la Neurociència.

Avaluació

Aquest disseny implicava la realització de diferents avaluacions per tal de tenir un seguiment complet de l'evolució de l'estudiant en les diferents competències. Vàrem dissenyar dos tipus d'avaluacions, una que hem anomenat Formativa i una altra que hem anomenat Avaluativa. La Formativa no té per objectiu assignar una qualificació, sinó permetre a l'estudiant, a partir d'unes condicions d'avaluació, assolir els objectius d'aprenentatge i en particular, la integració de la informació. En tots dos casos existeix una avaluació pel treball en ABP i pel treball d'adquisició de la informació.



3es JORNADES DE BONES PRÀCTIQUES 2012

A l'avaluació Formativa de les sessions ABP, els estudiants detecten els punts forts i dèbils d'aspectes individuals i/o col·lectius i discuteixen com millorar-los. A l'avaluació Formativa de l'adquisició de la informació es distribueix, al final de cada unitat de coneixement, unes preguntes en format "test". Al cap de dos dies, es realitza una tutoria en grup reduït amb tres experts (un per àrea de coneixement) en la qual no només es repassen les solucions de les preguntes, sinó que es qüestiona als estudiants amb la finalitat que expliquin i raonin perquè han escollit una resposta, sigui vàlida o no. D'aquesta manera s'aconsegueix aprofundir en els objectius d'aprenentatge però alhora, gràcies a la presència dels tres experts, treballar la integració.

A nivell avaluatiu, es realitzen quatre tipus diferents d'avaluacions. La primera, elaborada amb la col·laboració de la UEM, és de les competències pròpies de les sessions d'ABP i es realitza a través d'una rúbrica que avalua la responsabilitat, les habilitats d'aprenentatge, la comunicació així com les relacions interpersonals. D'aquesta manera s'aconsegueix avaluar de forma completa la implicació individual de cada un dels estudiants. La segona seria pròpia de la competència de raonament i l'hem denominada avaluació ABP. Consisteix en un seguit de casos problemes on l'estudiant raona les bases anatòmiques, cel·lulars i funcionals que hi ha al darrere d'ells. L'estudiant escull dos casos clínics, i al cap de dos dies, serà avaluat a través de diferents preguntes preparades per l'equip per a cadascun dels casos. La tercera consisteix en avaluar l'adquisició de la informació a través de dues proves "test", que es realitzen a la meitat i al final del mòdul. Finalment, l'última avaluació és una prova pràctica integrada, en la qual l'estudiant ha de resoldre aspectes treballats en els tallers.

Els resultats que tenim pertanyen als cursos, 2009-2010, 2010-2011 i 2011-2012 i ens indiquen que els estudiants assoleixen perfectament els aspectes teòrics del mòdul, però alhora també altres aspectes no treballats en altres Facultats de Medicina, com són, la integració de la informació, el raonament crític, la recerca de la informació i la comunicació. Amb les dades dels dos primers cursos, la mitjana de l'avaluació de continguts és de 6,035 sobre 10 i dels elements avaluats en el ABP és de 7,62 sobre 10.

A més a més, hem observat una excel·lent correlació entre l'adquisició de la informació i el desenvolupament de les altres activitats, fet que mostra que la implicació de l'estudiant és imprescindible pel bon assoliment de les competències del mòdul.

Finalment, destacar l'excel·lent participació dels estudiants en les activitats que no formen part pròpiament dels objectius d'aprenentatge, com serien el tractament d'altres temes o l'assistència a les xerrades d'experts.

Conclusions

1. S'ha aconseguit realitzar una redacció integrada dels objectius d'aprenentatge que l'estudiant ha d'assolir al finalitzar el mòdul de Neurociència.
2. S'ha aconseguit una bona relació entre els continguts a tractar i les sessions de treball.
3. Els resultats de les diferents proves d'avaluació mostren que els estudiants adquireixen la informació del mòdul, però alhora, altres competències, imprescindibles per assolir el coneixement de la Neurociència.
4. La participació activa dels estudiants en les avaluacions formatives ens mostren la implicació de l'estudiant en el mòdul.

5. La participació activa dels estudiants en activitats que no formen part necessàriament de les proves avaluatives ens mostra la implicació dels estudiants en el mòdul de Neurociència.
6. Les enquestes d'avaluació del mòdul i dels diferents tutors participants realitzades pels estudiants ens mostren que el grau de satisfacció és molt elevat.
7. Tot i aquestes conclusions que considerem que són molt positives, l'equip de treball s'ha marcat uns **punts febles** a millorar en les següents edicions. Aquests serien: aprofundir en la integració de la Neurociència incorporant psicòlegs, farmacòlegs, radiòlegs, matemàtics i professionals del món de l'art; evolucionar el contingut descriptiu cap a un contingut conceptual, potenciar la utilització de TICS, reformulant la bibliografia; millorar l'avaluació aprofundint en l'avaluació per competències i continuar potenciant les activitats de debat extres, organitzant dinars de Neurociència en grups reduïts amb els membres de l'equip de treball, difondre conferències relacionades amb el camp de les Neurociències i promoure la interacció amb altres centres.

Bibliografia

Espacio Europeo de la Enseñanza Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bolonia. 19/6/1999 (EAC-2001-10093-00-00-ES-TRA-00) (EN) AG. In Pagani RB, coord. Pasos hacia una Universidad integrada en Europa. Madrid: Agencia de Calidad. Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP).

Bermejo-Pareja & Hernández-Gallego (2007). ¿Qué conocimientos neurológicos debería adquirir un estudiante de Medicina? *Rev. Neurol*, 4, 360-365.

Billings-Gagliardi & Mazor (2009). Effects of Review on Medical Student's Recall of Different Types of Neuroanatomical Content. *Academic Medicine*, 84, S37-S37.

Bueno & Fitzgerald (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145-157.